

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-267391

(43)Date of publication of application : 05.10.1999

(51)Int.Cl.

D06F 17/12

D06F 17/04

D06F 39/08

D06F 39/08

(21)Application number : 10-114041

(71)Applicant : TERA BONDO:KK

(22)Date of filing : 23.03.1998

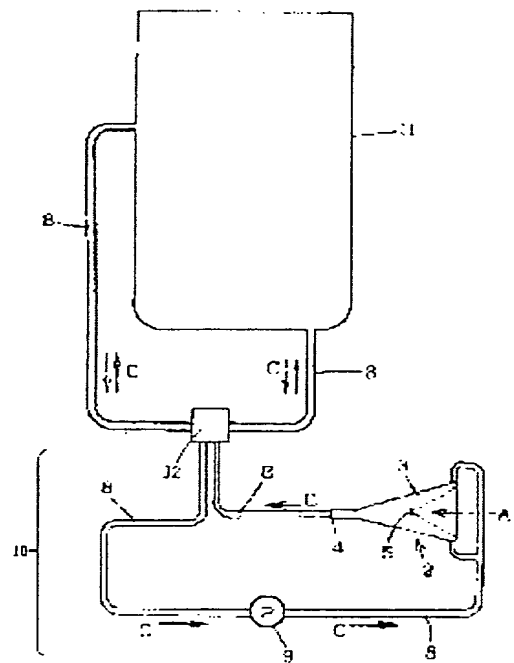
(72)Inventor : MATSUNAGA MASAO

(54) BUBBLE-JET WASHING MACHINE AND BUBBLE-JET WASHING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need for a washing water rotating mechanism to reduce the amount of detergent by ejecting and mixing large amounts of microbubbles into washing water.

SOLUTION: In the drum 11 of a washing machine, an aerator device 10 having a pump 9 and an aerator 2 is interposed between two running water pipes 8, 8 in which washing water circulates, so that running water C in which large amounts of microbubbles generated by the aerator device 10 are entrained is fed into the drum 11 and circulated there to thereby effectively wash the subject of washing even with a small amount of detergent.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-267391

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.⁶

D 0 6 F 17/12

17/04

39/08

識別記号

3 2 1

3 3 1

F I

D 0 6 F 17/12

17/04

39/08

3 2 1

3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-114041

(22) 出願日

平成10年(1998)3月23日

(71) 出願人 595167007

株式会社テラポンド

東京都港区赤坂8-6-27

(72) 発明者 松永 全央

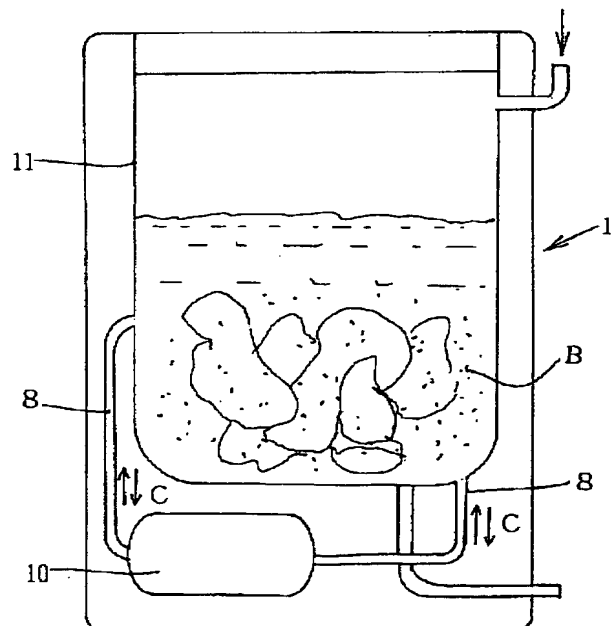
東京都港区赤坂8-6-27スカイプラザ赤坂312号株式会社テラポンド

(54) 【発明の名称】 バブル噴流洗濯機及びバブル噴流洗浄方法

(57) 【要約】

洗濯水にマイクロバブル（微細気泡）を大量に噴流混合することで、洗濯水の回転機構の不要並びに洗剤量を少なくして、効果的に衣類など被洗浄物の洗浄ができる洗濯機を提供する。

【解決手段】 洗濯機（1）の洗濯槽（11）に、洗濯水が循環する二つの流水管（8）（8）の間にポンプ（9）及びエアレータ（2）を有するエアレータ装置（10）を介在させることで、エアレータ装置（10）により発生したマイクロバブル（B）を大量に溶け込ませた流水（C）を洗濯槽（11）内に送出循環させることで、少ない洗剤でも被洗浄物を効果的に洗浄できるマイクロバブル噴流洗濯機を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 洗濯槽に二つの流水管を連結して洗濯水が循環する 2 本の流水管の間に、エアレータとポンプを有するエアレータ装置を介在させて構成したことを特徴とするバブル噴流洗濯機。

【請求項 2】 洗濯槽とエアレータ装置の間に、流水切り替え装置を介在させて構成される請求項 1 に記載のバブル噴流洗濯機。

【請求項 3】 洗濯に用いる水に大量のマイクロバブルを溶け込ませた流水を循環させて、衣類の洗浄を行なうことを特徴とするバブル噴流洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明が属する技術分野】 本発明は、マイクロバブル（微細気泡）を強力に噴流混合することで、洗濯水の回転機構の不要並びに洗剤を少なくして、効果的に衣類の洗濯ができるエアレータ（バブル発生器）を組み込んだ洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の衣類の洗濯方法は、電気洗濯機の洗濯槽内に衣類を入れた上で適量の洗剤と水道水を入れた洗濯水を、洗濯槽底部に備えた攪拌体をモーターの駆動力で回転させることで、洗濯槽内の洗剤水と衣類を攪拌させて洗浄する方法が、一般に行なわれているものであり、また洗濯後の汚れた洗浄水はそのまま下水溝に排水している。

【0003】 また、これ以外のものとしては、特開平 4 - 2 4 4 1 9 8 号に開示された技術のように、オゾン発生器を洗濯機の給水口と給水源の間に備えて、酸化作用による殺菌、漂白作用を有するオゾンガスを、洗濯水に混合するオゾン生成器を備えることで、オゾン水を洗濯水として使用できる洗濯機なども提供されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来の洗濯機による洗浄方法は、洗濯槽内に衣類と適量の洗剤と水を入れた上で、洗濯槽の底部に備えた攪拌体を駆動力で回転させることで、衣類の繊維間に洗剤水を行き渡らせたり、また水流や逆転による揉み洗いなどによる方法で衣類の汚れを落しており、さらに汚れた洗浄水はそのまま排水溝に流して処理している洗濯方法が一般的である。

【0005】 しかしこの洗濯方法は、洗濯槽内に衣類、水、洗剤を入れた上で、洗濯槽の底部に備えた攪拌体を回転させることで強制的に水流を起こしたり逆転させて、衣類の揉み洗いや摩擦洗いなどによる汚れ落としの方法であるので、衣類が多いと必要以上に衣類が絡んだりしたり、絡んだ衣類の内部の汚れがきれいに落すことが出来ないことや被洗浄物を痛めたりして、均一の洗浄効果を成さないなどの欠点がある。また使用する洗剤は汚れ排水を少しでも少なくするために、少ない洗剤でも洗

浄効果があるものが提供されてはいるが、適量以上使うと全自動タイプのような洗濯機では、一定プログラムで順次作動する方式であるので、すぎが完全でないままでも脱水終了する結果となるなど不便や欠点がある。

【0006】 次に前述した特開平 4 - 2 4 4 1 9 8 号に示される洗濯機のように、洗濯機にオゾン生成器を組み込み、洗濯水をオゾン水にして洗濯する手段を講じることで、使用する洗剤の使用量を少なくしてオゾン水による洗浄効果を高めるものであるが、まず何と言っても、洗濯機に組み込まれるオゾン生成器が複雑なものであることと、加えてオゾン水利用により使用する洗剤量を少なくする効果はあっても、衣類を入れた洗濯水を攪拌する手段として、洗濯槽の底部に備えた攪拌体を駆動力で回転させる機構は必要とする仕組みであるので、前記タイプ同様の欠点はもとより、さらにオゾン生成器を組み込むことにより、発生した酸化漂白・殺菌作用を有するオゾンガスを洗濯水に混入してオゾン水とする装置は、オゾン水生成器、ガス流路配管、調節機構やその他の構成部材など必要として複雑な装置となることは避けられないことは、洗濯機のコスト高や複雑なことによる故障要因など多く含むことは容易に察し得る技術である。

【0007】 また洗濯後は、オゾンガスを含む汚れた洗浄排水をそのまま今迄通り排水溝に流す訳であるので、環境面でも何らかの影響が出かねないことも推察されるので、好ましいと言えない面もある技術である。

【0008】 加えて近年のように、汚れた生活排水による環境汚染は増えることはあっても減ることはない現状では、何らかの対策を講じる段階に來ていることはだれもが関心を持つ問題であり、一部では洗剤の改良や使用量の軽減などの工夫にも取り組んではいるが、洗濯機そのものの技術に於ては未だ有効な手段が採用されていない。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は以上のような従来の欠点や不便を解決するために成されたもので、以下、本発明の基本技術を示す。まず、本洗濯機に於ける衣類の洗浄方法は、使用する洗剤をきわめて少すことができ、かつ、強制的に水流や逆転流を与えて衣類を揉み洗いする駆動力による攪拌体が無くても、衣類の洗浄が効果的にできる技術を提供するものである。

【0010】 その基本技術としては、マイクロバブル（泡）噴流による洗濯方法を採用するものであり、まず本洗濯機に組み込まれるマイクロバブル発生装置（以下、エアレータと称す）は、漏斗状を成した略円錐形の頂部に流水吐出口を設け、他方、底部側に 2 ~ 3 箇所の流水吸入口を設けた容体の流水吸入口から圧力水を容体に流し込むことにより、流水吐出口と流水吸入口との圧力差で起こる真空状態により、流水側に設けた漏斗状の空気吸入口より空気が自然吸入され、その空気は渦流でセン断されてマイクロバブルを発生させ、かつマイクロ

バブルが流入水に溶け込んだマイクロバブル水は、流水吐出口から洗濯槽内に取り込まれて衣類の洗浄を効果的に行なえる洗濯機を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】本洗濯機は、洗濯槽（11）に連結した二本の流水管（8）（8）の間に、大量のマイクロバブル（B）を発生するエアレータ装置（10）を介在させた構成としているので、まず洗濯槽（11）の水はスイッチオンにより、ポンプ（9）を経てエアレータ（2）の二つの流水吸入口（7）（7）より入った流水（C）は、エアレータ（2）の容器（3）内壁に添って回転しながら勢いよく流水吐出口（4）方向に流れることになるが、この時流水吸入口（7）（7）と流水吐出口（4）との間に圧力差が生じることで、渦巻き様に回転する流水（C）の中央部は真空状態となり、結果、漏斗状を成す空気取り込み筒（6）先端部に設けた空気吸入口（5）より勢いよく空気（A）を取り込み、その勢いよく取り込まれた空気（A）は渦巻く水流でせん断されることにより、超微細な気泡、いわゆるマイクロバブル（B）を大量に発生して流水（C）に溶け込ませられ、そのマイクロバブル（B）を含む流水（C）は洗濯槽（11）に送水される。尚、マイクロバブル（B）は流量と調整次第で、10～20ミクロン単位の超微細な気泡を発生させることが可能である。

【0012】したがって洗濯槽（11）には大量のマイクロバブル（B）を取り込んだ流水（C）が常時、循環送出されることになり、流水（C）に溶け込んだ大量のマイクロバブル（B）は、僅かな洗剤を含む水とともに繊維の奥深い細部まで達して汚れ物質に取り付いて洗浄することに加え、マイクロバブル（B）のエアリフト作用の相乗効果とにより、きわめて少ない洗剤の使用でも洗浄効率を高めて衣類の洗濯できる洗濯機（1）とすることが可能となる。

【0013】

【実施例】本発明による実施例を図1に示す洗濯機の構成断面図、図2に示す本発明の要部に係るエアレータの一部欠損斜視図、図3に示すエアレータの断面図、図4に示すエアレータの流入水吸入図、及び図5に示す本発明の全体構成を示す概略図を参照しながら説明する。

【0014】まず、洗濯機（1）に組み込まれるエアレータ（2）は、漏斗状で略円錐形を成した容器（3）の頂部側に流水吐出口（4）を、他方、径の広い底部側には、前記、流水吐出口（4）側に漏斗状に絞り込んで先端部に空気吸入口（5）を有する空気取り込み筒（6）を容器（3）の広径部に設け、かつその容器（3）及び取り込み筒（6）端周部には、流水吸入口（7）（7）より入った流水（C）がエアレータ（1）の容器（3）内壁一方側に噴出するように斜め角度にし、かつ当間隔に離して二つの流水吸入口（7）（7）を設けて、本発明の要部となるエアレータ（2）を形成している。次に、こ

のエアレータ（2）は図1及び図5に示すようにして洗濯機（1）に構成されるが、以下、図2～図4に示すエアレータ図も参照して、その作用も合わせて順次詳述する。

【0015】前記に示したエアレータ（2）は、流水管（8）、ポンプ（9）を有するエアレータ装置（10）として洗濯機（1）の洗濯槽（11）下部に配置されるものとし、そのエアレータ装置（10）及び洗濯槽（11）との構成は、図5に示すように、まず洗濯槽（11）中ほど部位から、自動流水切替え装置（12）、ポンプ（9）を経て、エアレータ（2）の二つの流水吸入口（7）（7）に、他方、エアレータ（2）の流出吐出口（4）より自動流水切替え装置（12）を経て洗濯槽（11）下部に至るように、それぞれを流水管（8）（8）で連結構成して、本発明によるバブル噴流洗濯機を構成している。

【0016】本洗濯機はこのように構成されているので、まず洗濯槽（11）の水はスイッチオンにより、ポンプ（9）を経てエアレータ（2）の二つの流水吸入口（7）（7）より入った流水（C）は、エアレータ（2）の容器（3）内壁に添って回転しながら勢いよく流水吐出口（4）方向に流れることになるが、この時流水吸入口（7）（7）と流水吐出口（4）との間に圧力差が生じることで、渦巻き様に回転する流水（C）の中央部は真空状態となり、結果、漏斗状を成す空気取り込み筒（6）先端部に設けた空気吸入口（5）から勢いよく空気（A）を取り込み、その急激に取り込まれた空気（A）は渦巻く水流でせん断されることにより、超微細な気泡、いわゆるマイクロバブル（B）を大量に発生して流水（C）に溶け込んで洗濯槽（11）に送水される。尚、マイクロバブル（B）は流量と調整次第で、10～20ミクロン単位の超微細な気泡を発生させることが可能である。

【0017】以上のような基本構成を成す洗濯槽（11）からの流水（C）は、ポンプ（9）を経てエアレータ（2）でバブル水となり、洗濯槽（11）へと送出されて循環されるものであるが、ポンプ（9）及びエアレータ（2）を有するエアレータ装置（10）と洗濯槽（11）の間には、洗濯槽（11）に送出される流水（C）の流れを自動的に切り替えられるタイマー式の自動流水切替え装置（12）を備えているので、洗濯槽（11）に送出される流水（C）を勢いよく反転させたりして洗濯することが可能となり、またエアリフト効果のある多量のマイクロバブル（B）との相乗効果により、いわゆる従来のような駆動力で回転する攪拌体など無くとも衣類を含む洗浄水を攪拌でき、かつ洗剤がきわめて少なくてもマイクロバブル（B）の洗浄作用とで、有効に汚れ物質を落すことができる洗濯機とすることが可能である。

【0018】本発明は以上のような構成としているが、

これはバブル噴流洗濯機の基本構成とするものであり、例えば、エアレータ装置（１０）と洗濯槽（１１）の間には、自動流水切替え装置（１２）を備えているが無くても差し支えないものであり、またバブル噴流効果により、衣類を有する洗濯水を攪拌する攪拌手段が無くてもよいが、従来のような攪拌体を備えた洗濯機に採用してもよいものである。

【００１９】

【発明の効果】本発明による洗濯機は、以上のような構成を成しているため次のような効果や長所を提供できる。まず洗濯槽に入れて洗浄する水は、ポンプ及びエアレータを経て超微細なマイクロバブルを取り込んだ流水を、洗濯槽に循環させて衣類の洗浄が行なえる方式を採用しているため、マイクロバブルを含んだ流水の流れとともに超微細な大量の気泡は繊維の奥深くまで浸透し易くなるので、きわめて少ない洗剤の使用でも汚れ落とし効果が得られ、加えて大量の気泡によるエアリフト効果との相乗効果で、一層好ましい洗浄効率を発揮できる。

【００２０】さらに大量のマイクロバブルにより、繊維と水の表面接触が多くなることで、被洗浄物とマイクロバブルの衝撃による洗浄効果、並びに流水切り替え装置とによる逆流により、揉み洗いや棒叩き洗などの効果ある洗浄ができる。また殆ど洗剤は要らないほど少量の使用で済むので、化学洗剤による繊維の痛みや変色などの起こりにくくドライ洗浄効果を得る。また洗濯

後のすすぎに用いる水の量も少なく、かつその時間も大幅に短縮させることができる洗濯機である。

【００２１】さらに大量のマイクロバブルを含む流水を循環させて洗浄できるので、従来見られる駆動力による攪拌手段が無くても、方向自在な反転流水による洗濯ができるので洗濯時の騒音の軽減並びに節電効果を得る、加えて排水は洗剤の使用量はきわめて少ないので、環境汚染の要因を少しでも減らすことに貢献できる洗濯機であるが、その構成もきわめてシンプルであるので安価に提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の洗濯機の構成断面図。

【図２】本発明の要部に係るエアレータの一部欠損斜視図。

【図３】本実施例のエアレータへの流入水吸入状態断面図。

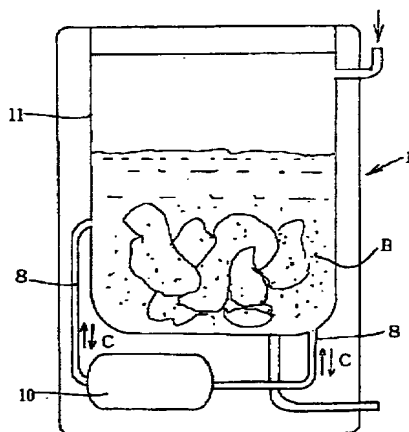
【図４】本実施例のエアレータへの流入水吸入説明図。

【図５】本発明の全体構成を示す概略図。

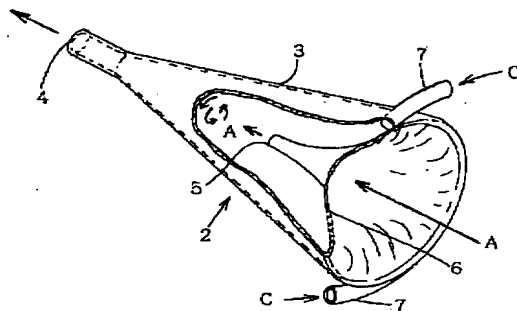
【符号の説明】

１・・・洗濯機、２・・・エアレータ、３・・・容器、４・・・流水吐出口、５・・・空気吸入口、６・・・空気取り込み筒、７・・・流水吸入口、８・・・流水管、９・・・ポンプ、１０・・・エアレータ装置、１１・・・洗濯槽、１２・・・自動流水切替え装置、Ａ・・・空気、Ｂ・・・マイクロバブル、Ｃ・・・流水

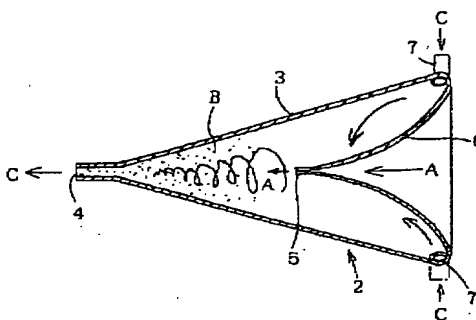
【図１】



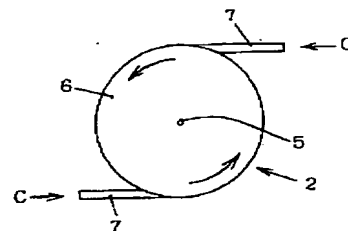
【図２】



【図３】



【図４】



【図 5】

